

# RCP101 - Recherche opérationnelle et aide à la décision

## Présentation

### Prérequis

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT...) en informatique.

### Objectifs pédagogiques

Présenter des notions de recherche opérationnelle et d'aide à la décision indispensables pour de futurs ingénieurs, décideurs, responsables de projets.

### Compétences

Aptitude à modéliser des problèmes issus de l'Entreprise. Assimilation de méthodes et d'algorithmes fondamentaux en recherche opérationnelle et aide à la décision (en particulier pour l'optimisation de programmes linéaires).

Notions de fiabilité et de sûreté de fonctionnement indispensables à l'Ingénieur.

## Programme

### Contenu

#### **GRAPHES ET ORDONNANCEMENTS EN GESTION DE PROJETS**

Rappels des concepts élémentaires de théorie des graphes. Problème du chemin de valeur optimale entre deux sommets. Ordonnement de projets : méthodes PERT et MPM (chemin critique, marges). Traitement des contraintes cumulatives (budget).

#### **PROGRAMMATION LINEAIRE ET APPLICATIONS**

Généralités : origine, domaines d'application, pertinence.

Introduction géométrique puis algébrique à l'algorithme du simplexe.

Problème de la base initiale. Dualité. Analyse en sensibilité (paramétrages).

#### **ANALYSE MULTICRITERE**

Méthodologie : modélisation d'un problème de décision ; concept de critères, approches monocritère et multicritère. Méthodes de surclassement : méthodes ELECTRE, "Goal-programming" et liens avec la programmation linéaire.

#### **ELEMENTS DE THÉORIE DES FILES D'ATTENTE ET DE SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT**

Loi de Poisson, loi exponentielle. Processus de MARKOV : processus de naissance et de mort.

Présentation des files d'attentes, classification de Kendall, File d'attente M/M/1 et applications.

**Cet enseignement est également assuré en journée.**

## Description des modalités de validation

Le Professeur responsable national vérifie et valide (ou pas) les sujets proposés par les enseignants responsables de cette U.E dans les CRA

## Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Précis de Recherche Opérationnelle, 6° édition. DUNOD (rédigé à l'intention des auditeurs CNAM)	Faure, Lemaire, Picouveau
Exercices et problèmes résolus de R.O.,3 tomes (Masson). Cet ouvrage ne dispense pas des TD	Groupe ROSEAUX
L'aide multicritère à la décision, Editions Ellipses, Paris	Ph. VINCKE

🌟 Valide le 26-05-2018

**Code : RCP101**

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN05 - Informatique / Eric SOUTIL

**Contact national :**

EPN05 - Informatique

2 rue Conté

75003 Paris

01 40 27 22 58

Swathi Rajaselvam

[swathi.ranganadin@cnam.fr](mailto:swathi.ranganadin@cnam.fr)

Aide à la décision : une approche par les cas. Ellipses, Paris, P. Vallin et D.  
2000. Note: 2e édition, 2002. Vanderpooten